

Pertumbuhan dan Produksi *Dioscorea sansibarensis* Pax pada Perlakuan Panjang Lanjaran dan Waktu Batang Membelit***Growth and Yield of Dioscorea sansibarensis Pax on Stake Length and Time of Stem Twining Treatments*****Solikin**Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi LIPI
Jl. Raya Surabaya-Malang Km. 65 Purwodadi, Pasuruan 67163, Indonesia

Diterima 26 September 2016/Disetujui 31 Oktober 2017

ABSTRACT

Dioscorea is potentially used as staple food to support food security. The research was aimed to determine the effect of stake length and time of stem twining on the growth of *Dioscorea sansibarensis* Pax. The experiment was conducted in Purwodadi Botanic Garden from December 2014 until May 2015 using split plot randomized block design consisted of two factors, i.e. the stake length and time of stem twining. The stake length was the main plot consisted of 150 cm, 100 cm and 50 cm above soil surface and without stake (control). The time of stem twining as subplots, i.e. stem twined early, twined at the time of 4 leaves stage, and twined at 8 leaves stage. Each combination of the treatments was replicated three times. The results showed that there was significant effect on the stake length and the time of stem twining treatments on the plant growth and yield. The stake length of 150 cm treatment produced the highest fresh tuber and total plant dry weight, i.e., 257.24 g and 132.77 g per plant, respectively. On the contrary, the plant without stake produced the lowest fresh tuber and total dry weight of plant, i.e., 112.10 g and 48.65 g per plant, respectively.

Keywords: biomass, leaf area, photosynthesis, tuber weight

ABSTRAK

Dioscorea memiliki potensi sebagai sumber pangan untuk mendukung ketahanan pangan. Penelitian yang bertujuan untuk menentukan pengaruh panjang lanjaran dan waktu batang membelit terhadap pertumbuhan *Dioscorea sansibarensis* Pax. telah dilakukan di Kebun Raya Purwodadi mulai bulan Desember 2014 hingga Mei 2015 dengan menggunakan rancangan acak kelompok petak terbagi yang terdiri atas dua faktor, yaitu panjang lanjaran dan waktu batang membelit. Panjang lanjaran sebagai petak utama meliputi 150 cm, 100 cm dan 50 cm dari permukaan tanah serta tidak diberi lanjaran (kontrol). Waktu batang membelit sebagai anak petak meliputi batang langsung membelit, batang dibelitkan saat berdaun 4 dan batang dibelitkan saat berdaun 8. Masing-masing kombinasi perlakuan diulang tiga kali. Hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan panjang lanjaran dan waktu batang membelit pada lanjaran berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi umbi tanaman. Perlakuan panjang lanjaran 150 cm menghasilkan berat segar umbi dalam tanah dan berat kering total tanaman tertinggi masing-masing 257.24 g per tanaman dan 132.77 g per tanaman. Tanaman tanpa lanjaran menghasilkan berat basah umbi dalam tanah dan berat kering total terendah masing-masing 112.10 g per tanaman dan 48.65 g per tanaman.

Kata kunci: berat umbi, biomassa, fotosintesis, luas daun

PENDAHULUAN

Dioscorea spp. yang dikenal dengan nama ‘gadung-gadungan’ termasuk suku Dioscoreaceae yang telah lama dimanfaatkan sebagai sumber pangan penduduk di beberapa negara di dunia termasuk Indonesia. Tanaman ini berpotensi dikembangkan menjadi komoditas pangan

untuk menunjang keragaman dan ketahanan pangan. Walaupun demikian, budidaya dan pengembangannya di Indonesia kurang mendapat perhatian sehingga informasi tentang budidaya dan produksinya masih sedikit (Sulistiyono dan Marpaung, 2004).

Dioscorea spp. telah menjadi sumber bahan pangan yang memiliki nilai ekonomi penting dan telah dibudidayakan secara luas di Afrika (Adewale, 2010, Adewale dan Dumet, 2011), bahkan Ghana telah menjadi

* Penulis untuk korespondensi. e-mail: lipisolikin@gmail.com

pengekspor produk tanaman ini (Danquah *et al.*, 2015). Umbinya merupakan sumber protein, serat dan mineral yang penting, selain karbohidrat (Ogah, 2013) dan sangat baik digunakan sebagai makanan bagi penderita diabetes (Sunarsi *et al.*, 2007) karena memiliki indeks glikemik yang rendah yaitu sekitar 5.1 dibanding nasi dan kentang yang masing-masing memiliki indeks glikemik 72 dan 54 (Maulidia dan Estiasih, 2014). Kandungan protein *Dioscorea esculenta* dapat mencapai 5.57% (Sulistiyono dan Marpaung, 2004).

Salah satu kendala produksi *Dioscorea* spp adalah rendahnya hasil umbi tanaman (Saka *et al.*, 2007) yang disebabkan oleh teknik budidaya yang kurang tepat (Ogah, 2013). Pemberian lanjaran sangat penting untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil umbi tanaman ini (Adeniyi *et al.*, 2007; Otoo, 2008; Law-Ogbomo dan Remison, 2008; Tsado, 2012; Ennin *et al.*, 2014; Danquah *et al.*, 2015) karena tumbuhnya memanjang atau membelit hingga 1.5-3.0 m (Ogah, 2013). Penurunan hasil dapat mencapai 37-65% pada tanaman yang tidak diberi lanjaran (Danquah *et al.*, 2015).

Dioscorea spp. yang ditanam petani pada umumnya membelit secara alami pada beragam jenis pohon yang berada di sekitarnya seperti lamtoro, gamal, sengo dan mahoni. Beberapa petani di beberapa daerah seperti di Jawa dan Madura juga telah memberi lanjaran bambu pada budidaya *D. alata* L. dan *D. esculenta* (Lour.) Burk. dengan panjang yang beragam. Pemberian lanjaran terbukti telah meningkatkan hasil tanaman *Luffa acutangula* L. Roxb (Hilli *et al.*, 2009).

Pemberian lanjaran pada tanaman perlu disesuaikan dengan karakteristik pertumbuhan masing-masing jenis tanaman, baik panjang atau bentuknya untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman secara maksimal. Chukwudi dan Agbo (2014) melaporkan bahwa total hasil bobot daun pada tanaman *Telfaira occidentale* Hook F. yang diberi lanjaran 90 cm memberikan hasil lebih tinggi daripada tanaman diberi lanjaran 45 cm atau tanpa lanjaran. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh panjang lanjaran dan waktu membelit batang terhadap pertumbuhan tanaman *Dioscorea zansibarensis* Pax.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kebun Raya Purwodadi mulai bulan Desember 2014 sampai Mei 2015 dengan menggunakan rancangan acak kelompok petak terbagi yang terdiri atas dua faktor, yaitu panjang lanjaran dan waktu batang membelit. Panjang lanjaran sebagai petak utama meliputi 50 cm, 100 cm, dan 150 cm dari permukaan tanah dan tidak diberi lanjaran (panjang lanjaran 0 cm). Waktu batang membelit sebagai anak petak meliputi batang dibelitkan sejak awal pertumbuhan, batang dibelitkan saat berdaun 4 helai dan batang dibelitkan saat berdaun 8 helai. Masing-masing kombinasi perlakuan panjang lanjaran 50 cm, 100 cm, dan 150 cm dan batang dibelitkan sejak awal pertumbuhan, batang dibelitkan saat berdaun 4 helai dan batang dibelitkan saat berdaun 8 helai diulang tiga kali.

Perlakuan kontrol adalah perlakuan panjang lanjaran 0 cm dan batang tidak dibelitkan dengan tiga kali pengulangan. Keseluruhan ada 30 satuan percobaan.

Penanaman diawali dengan menyemaikan umbi udara *Dioscorea zansibarensis* Pax sebotot 7-10 g per umbi di dalam kantong plastik hitam. Setelah umbi bertunas, ditanam sedalam pangkal tunas dalam polibag (ukuran 25x25 cm x 0.06 mm) yang berisi media tanah *katel* (tanah hasil sedimentasi sungai), masing-masing berisi satu umbi. Polibag ditata dengan jarak antar tepi polibag 30 cm dalam baris dan 50 cm antar baris; jarak antar petak 100 cm. Lanjaran ditanamkan disamping polibag sedalam sekitar 15 cm. Selama pertumbuhan tanaman, batang dibelitkan sesuai dengan perlakuan. Batang dibelitkan ke arah kiri searah dengan putaran jarum jam, disesuaikan dengan karakteristik pertumbuhan batangnya. Batang yang membelit diikat dengan tali rafia agar dapat membelit dengan kuat dan tidak roboh. Pengamatan dilakukan terhadap panjang tanaman, jumlah daun, jumlah umbi udara, luas daun, dan bobot tanaman.

Panjang tanaman, jumlah daun, dan jumlah umbi udara diamati setiap minggu pada awal pengamatan hingga umur 27 hari setelah tanam (HST), kemudian dilanjutkan setiap dua minggu; khusus panjang tanaman, pengamatan diakhiri hingga umur 27 HST karena setelah itu secara teknis pengukuran sulit dilakukan. Panjang tanaman diukur dengan bantuan tali yang dibelitkan sesuai dengan arah belit batang hingga ujung tanaman terpanjang. Jumlah daun dihitung berdasarkan helai daun yang telah membuka penuh. Jumlah umbi udara dihitung mulai terbentuk umbi udara hingga terbentuk sempurna di ketiak daun. Pengukuran luas daun dengan menggunakan metode punch (Agustina, 2004) dengan rumus :

$$\text{Luas daun} = \frac{a + b}{n} \times c$$

$$a / n$$

a : bobot kering bulatan daun (g)

b : bobot kering daun berlubang (g)

n : jumlah bulatan daun (setiap perlakuan 30 bulatan, terdiri 10 bagian pangkal, 10 bagian tengah dan 10 bagian ujung helai daun)

c : luas setiap lubang (cm²)

Pengamatan bobot kering, luas daun, dan bobot segar umbi dalam tanah dilakukan pada akhir pengamatan. Bobot kering ditentukan dengan menimbang biomassa (batang, daun, umbi udara, umbi dalam tanah dan akar) setelah dioven selama 3x24 jam (atau tergantung jenis materialnya) pada suhu 80 °C. Pengeringan umbi udara dan umbi dalam tanah dilakukan dengan membelah atau mengiris umbi terlebih dahulu hingga berukuran kecil-kecil untuk mempercepat pengeringan. Bobot segar umbi dalam tanah ditimbang setelah umbi dibersihkan dari tanah dan akar yang melekat.

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiangan gulma yang tumbuh di sekitar tanaman; pemupukan dilakukan hanya dengan memberikan pupuk urea pada umur sekitar 2 bulan setelah tanam dengan dosis 5 g per tanaman di sebar pada jarak sekitar 7 cm dari batang, kemudian disiram air.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelitan jenis tanaman membelit pada lanjaran dapat meningkatkan fotosintesis tanaman melalui penangkapan cahaya oleh tanaman secara optimal melalui posisi daun yang tumbuh secara vertikal dan pengurangan penutupan antar daun dalam satu tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi yang nyata antara perlakuan panjang lanjaran dan saat batang membelit atau dibelitkan terhadap peubah jumlah daun, bobot kering daun, luas daun, jumlah umbi udara, bobot kering umbi udara dan akar tanaman (Tabel 1). Pengaruh interaksi kedua perlakuan tidak nyata terhadap bobot kering batang, bobot kering dan bobot basah umbi dalam tanah serta bobot kering total tanaman, namun masing-masing perlakuan memberikan pengaruh yang nyata terhadap peubah-peubah ini (Tabel 2, Tabel 3). Pengaruh interaksi kedua perlakuan tidak nyata terhadap panjang tanaman hingga umur 27 hari setelah tanam (HST) (Tabel 1).

Pertumbuhan Tanaman

Luas daun adalah salah satu faktor penting dalam pertumbuhan dan produksi tanaman karena berkaitan dengan besarnya intensitas cahaya yang diterima dan fotosintesis

tanaman untuk pertumbuhan dan produksi tanaman. Enyi (2008) melaporkan bahwa luas daun yang besar dapat meningkatkan pertumbuhan daun, batang dan umbi pada *D. esculenta*. Perbedaan luas daun menyebabkan perbedaan pertumbuhan dan hasil tanaman seperti ditunjukkan Gambar 1 bahwa peningkatan luas daun pada tanaman *D. sansibarensis* diikuti oleh meningkatnya bobot kering total ($y = 0.017x + 25.76$, $R^2 = 0.996$) (Gambar 1B) dan bobot kering umbi ($y = 32.28\ln(x) - 198.2$, $R^2 = 0.996$) (Gambar 1C).

Peningkatan panjang lanjaran dari perlakuan 0 cm hingga 150 cm diikuti oleh peningkatan pertumbuhan luas daun dengan persamaan $y = 935.9\ln(x) + 2103$, $R^2 = 0.981$ (Gambar 1A). Oleh sebab itu pada perlakuan tanaman diberi lanjaran 150 cm dan membelit sejak awal yang mempunyai luas daun tertinggi (9,609 cm² per tanaman) menghasilkan bobot kering daun, bobot kering akar, bobot kering umbi udara, jumlah daun dan panjang tanaman tertinggi, yaitu masing-masing 24.02 g, 21.31 g, 11.80 g, 55.67 helai dan 115.67 cm (Tabel 1). Sebaliknya, tanaman tanpa lanjaran dan dibiarkan menjalar tanpa membelit yang mempunyai luas daun paling kecil (1,521 cm² per tanaman) menghasilkan pertumbuhan bobot kering daun, bobot kering akar, bobot kering umbi udara, jumlah daun dan panjang tanaman paling rendah di antara perlakuan lainnya, yaitu masing-masing

Tabel 1. Rata-rata hasil per tanaman *Dioscorea sansibarensis* Pax pada perlakuan panjang lanjaran dan waktu batang membelit pada akhir pengamatan

Perlakuan	Daun			Umbi udara		Bobot kering akar (g)	Panjang tanaman (cm)*
	Bobot kering (g)	Jumlah (helai)	Luas (cm ²)	Jumlah (umbi)	Bobot kering (g)		
Kontrol (Panjang lanjaran 0 cm dan batang tidak membelit)	3.80a	16.67a	1,521a	7.50a	2.47a	6.63a	93.50a
Panjang lanjaran 150 cm dan batang membelit sejak awal	24.02c	55.67 c	9,609c	10.83ab	11.18c	21.31c	115.67a
Panjang lanjaran 150 cm dan batang membelit saat berdaun 4	17.94bc	35.00b	7,177bc	14.17b	11.14c	12.23b	96.50a
Panjang lanjaran 150 cm dan batang membelit saat berdaun 8	12.36b	33.33b	4,943b	15.17b	8.23bc	8.40a	75.50a
Panjang lanjaran 100 cm dan batang membelit sejak awal	17.03bc	49.00cd	6,811bc	16.83b	9.38c	11.81b	112.33a
Panjang lanjaran 100 cm dan batang membelit saat berdaun 4	16.89bc	37.67b	6,755bc	17.17b	8.63bc	10.15b	122.33a
Panjang lanjaran 100 cm dan batang membelit saat berdaun 8	12.13b	30.67a	4,853b	17.50b	10.48c	9.69b	96.67a
Panjang lanjaran 50 cm dan batang membelit sejak awal	15.32b	38.33b	6,128b	17.50b	9.67c	10.61b	109.17a
Panjang lanjaran 50 cm dan batang membelit saat berdaun 4	12.53b	34.33b	5,013b	18.67b	7.58bc	8.75b	91.00a
Panjang lanjaran 50 cm dan batang membelit saat berdaun 8	13.58b	36.17b	5,431b	18.67b	5.19ab	7.05a	90.17a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata DMRT pada $\alpha = 5\%$. * = pengamatan umur 27 hari setelah tanam

Tabel 2. Bobot hasil per tanaman *D. sansibarensis* Pax pada perlakuan panjang lanjaran

Perlakuan	Bobot kering (g per tanaman)					Total *	Bobot basah umbi dalam tanah (g per tanaman)
	Akar	Batang	Daun	Umbi udara	Umbi dalam tanah		
Panjang lanjaran 150 cm	13.98c	22.38b	17.86b	10.48c	68.07b	132.77b	257.24b
Panjang lanjaran 100 cm	10.55c	18.04b	15.31b	9.50c	64.60b	118.00b	242.33b
Panjang lanjaran 50 cm	8.80b	18.60b	13.87b	7.48b	59.82b	108.58b	239.08b
Tanpa lanjaran	3.80a	8.48a	3.80a	2.47a	30.10a	48.65a	112.10a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan perbandingan ortogonal pada $\alpha=5\%$. * = Bobot kering total adalah hasil penjumlahan bobot kering akar, batang, daun, umbi udara dan umbi dalam tanah

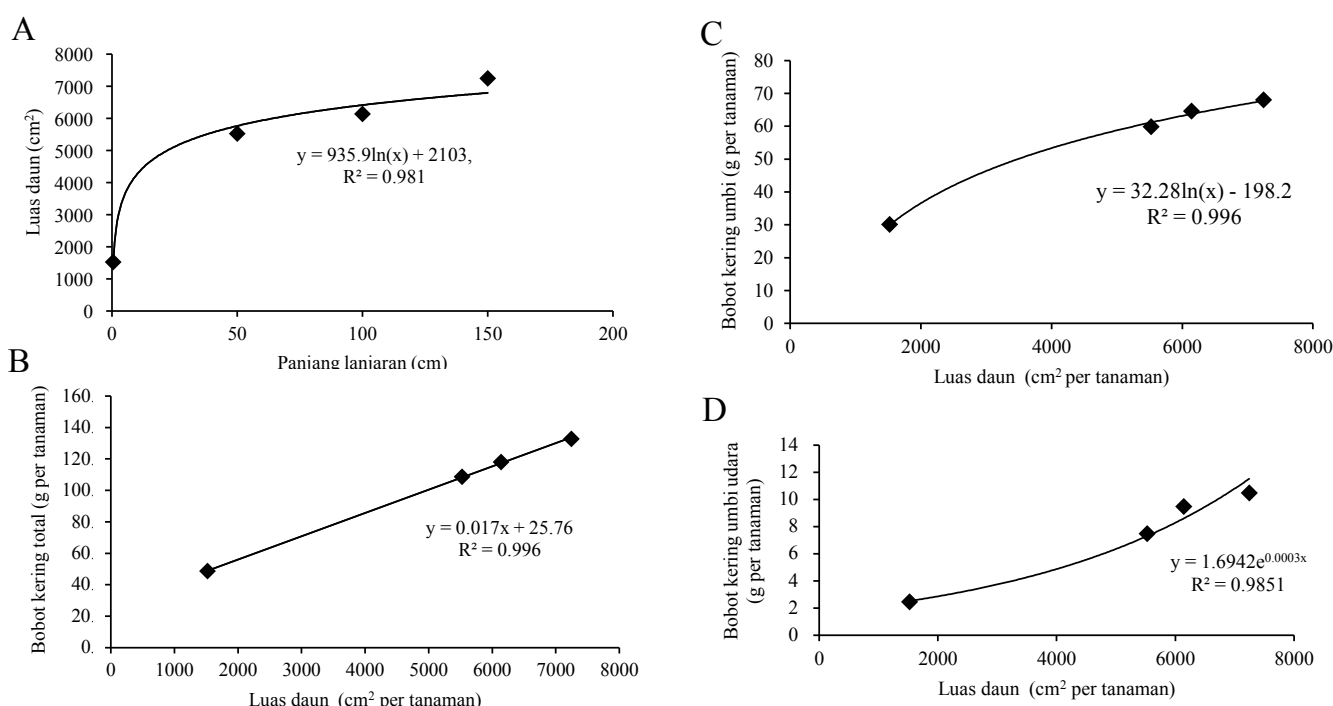
3.80 g, 6.63 g, 2.47 g, 16.67 helai dan 93.50 cm (Tabel 1). Ennin *et al.* (2014) juga membuktikan bahwa tanaman *Dioscorea* spp. yang tidak diberi lanjaran menghasilkan panjang batang, jumlah cabang, jumlah daun, luas daun lebih rendah dibanding tanaman diberi lanjaran.

Jenis tanaman membelit seperti *Dioscorea* spp. perlu diberi lanjaran sebagai tempat membelit batang agar pertumbuhan dan hasil tanaman meningkat. Batang yang secara langsung membelit atau dibelitkan pada lanjaran sejak awal akan tumbuh lebih kuat dan kemungkinan terjadinya hambatan pertumbuhan lebih kecil sehingga pertumbuhan dan hasil tanamannya lebih lebih besar dibanding batang tanaman yang dibelitkan pada saat tanaman berdaun 4, tanaman berdaun 8 dan tanpa diberi lanjaran (kontrol). Tabel 3 menunjukkan bahwa tanaman yang dibelitkan pada lanjaran sejak awal menghasilkan bobot kering daun, batang dan akar tertinggi yaitu masing-masing 18.72, 23.77 dan

14.58 g per tanaman. Pertumbuhan panjang batang hingga umur 27 HST tidak dipengaruhi oleh perlakuan panjang lanjaran dan waktu batang membelit (Tabel 1), namun terdapat kecenderungan bahwa batang yang membelit atau dibelitkan lebih awal pada lanjarannya memiliki batang yang lebih panjang dibanding batang yang terlambat membelit atau tidak diberi lanjaran (Tabel 1).

Produksi Umbi

Umbi adalah bagian penting dari hasil pertumbuhan tanaman *Dioscorea* spp., baik umbi udara maupun umbi dalam tanah. Bobot umbi udara dan umbi dalam tanah yang dihasilkan tanaman berkaitan dengan besarnya hasil fotosintesis yang dapat disimpan dalam umbi. Makin besar hasil fotosintesis yang disimpan dalam umbi semakin besar umbi yang dihasilkan. Pemasangan lanjaran untuk



Gambar 1. Hubungan antara panjang lanjaran dan luas daun (A); luas daun dan bobot kering total (B); luas daun dan bobot kering umbi (C); luas daun dan bobot kering umbi udara *D. sansibarensis* Pax (D)

pembelitan batang pada tanaman *Dioscorea* spp. dapat meningkatkan jumlah fotosintat yang disimpan dalam umbi sehingga dapat meningkatkan produksi umbi. Bobot umbi segar dan kering dalam tanah pada tanaman diberi lanjaran dan dibelitkan pada lanjaran lebih tinggi dibanding tanaman yang tidak diberi lanjaran dan dibiarkan tumbuh menjalar (Tabel 2, Tabel 3). Pemberian lanjaran pada tanaman dari 50 cm hingga 150 cm dapat meningkatkan bobot kering umbi dalam tanah dari 30.10 g per tanaman (tanpa lanjaran) menjadi 64.60 g per tanaman dan 68.07 g per tanaman atau meningkat sebesar 114.27% dan 126.12% (Tabel 2). Bobot basah umbi dalam tanah juga meningkat dari 112.10 g per tanaman (tanpa lanjaran) menjadi 257.24 g per tanaman (panjang lanjaran 150 cm). Peningkatan ini disebabkan oleh meningkatnya luas daun tanaman seperti ditunjukkan pada Gambar 1A dan 1C.

Bobot kering umbi yang masih terus meningkat (Gambar 1C) disebabkan oleh peningkatan luas daun yang masih belum mencapai titik optimal sehingga bobot umbi terus meningkat seiring dengan meningkatnya luas daun tanaman. Peningkatan bobot umbi semakin rendah saat luas daun optimal dicapai. Peningkatan panjang lanjaran berperan dalam meningkatkan ruang tumbuh daun dan tanaman serta kapasitas penerimaan intensitas cahaya dalam tanaman sehingga fotosintesis dan pertumbuhan tanaman meningkat termasuk pertumbuhan umbi.

Umbi udara dihasilkan beberapa jenis *Dioscorea* seperti *D. alata* L., *D. bulbifera* L., dan *D. pentaphylla* L. pada ruas batangnya. Hasil percobaan menunjukkan bahwa bobot kering umbi udara pada tanaman yang diberi lanjaran lebih tinggi dibanding tanaman tanpa diberi lanjaran. Tanaman tanpa diberi lanjaran dan dibiarkan menjalar menghasilkan bobot kering umbi udara 2.47 g per tanaman, sedangkan tanaman yang diberi lanjaran 50 cm hingga 150 cm menghasilkan bobot kering umbi udara 7.48 g per tanaman hingga 10.48 g per tanaman atau meningkat dari 202.83% hingga 324.30% (Tabel 2). Perbedaan ini disebabkan oleh luas daun dan bobot akar tanaman pada masing-masing perlakuan berbeda sehingga besarnya hasil fotosintesis yang disimpan untuk menghasilkan umbi berbeda. Hubungan antara luas daun dan bobot umbi udara yang dihasilkan tanaman *D. sansibarensis* Pax pada

perlakuan panjang lanjaran dapat ditunjukkan pada Gambar 1D dengan persamaan ($Y = 1.694e^{0.000x}$ $R^2 = 0.985$; Y = bobot kering umbi udara; X = luas daun).

Jumlah umbi udara terbanyak diperoleh pada tanaman yang diberi lanjaran 50 cm dan batang dibelitkan sejak awal, panjang lanjaran 50 cm dan batang dibelitkan saat berdaun 4, dan panjang lanjaran 50 cm dan batang dibelitkan saat berdaun 8 (Tabel 1). Bobot kering umbi udara per tanaman terbesar diperoleh pada perlakuan panjang lanjaran 150 cm dan batang dibelitkan sejak awal. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan pola dan besarnya translokasi fotosintat menuju calon umbi udara yang berada di ruas batang, pada pangkal tangkai daun. Batang yang membelit pada lanjaran 50 cm lebih cepat mencapai ujung lanjaran, kemudian ujung batang menjuntai ke bawah. Hal ini dapat memacu translokasi dan penyimpanan fotosintat pada calon-calon umbi udara yang berada di ruas-ruas batang sehingga umbi udara yang dihasilkan lebih banyak, walaupun demikian umbi udara yang dihasilkan berukuran lebih kecil sehingga bobot keringnya rendah (Tabel 1). Pada tanaman yang dibelitkan pada lanjaran 150 cm, fotosintat hasil fotosintesis digunakan terlebih dahulu untuk pertumbuhan batang dan daun. Namun dengan luas daun yang lebih besar pada perlakuan ini, jumlah fotosintat yang dihasilkan dan disimpan dalam umbi udara lebih besar sehingga bobot kering yang dihasilkan lebih besar, seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tanaman yang dibiarkan menjalar menghasilkan umbi udara paling sedikit di antara perlakuan lainnya. Ini disebabkan oleh luas daun paling rendah (Tabel 1) yang disebabkan oleh adanya kerusakan daun saat musim hujan sehingga fotosintesis dan pertumbuhan tanaman menjadi paling rendah.

Bobot Kering Biomassa

Pengaruh interaksi antara perlakuan panjang lanjaran dan waktu membelit batang terhadap bobot kering batang dan bobot kering total tanaman tidak nyata, walaupun demikian masing-masing perlakuan berpengaruh nyata terhadap bobot kering biomassa tanaman. Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan bahwa tanaman yang diberi lanjaran dan

Tabel 3. Bobot hasil per tanaman *D. sansibarensis* Pax pada perlakuan saat batang membelit

Perlakuan	Bobot kering (g per tanaman)						Bobot basah umbi dalam tanah (g per tanaman)
	Akar	Batang	Daun	Umbi udara	Umbi dalam tanah	Total	
Batang membelit sejak awal	14.58c	23.77b	18.72c	10.29b	65.01b	132.36b	260.49b
Batang membelit saat berdaun 4	10.38c	19.43b	15.53c	9.21b	68.39b	122.94b	248.06b
Batang membelit saat berdaun 8	8.38b	15.82b	12.79b	7.97b	59.08b	104.04b	230.1b
Tanpa membelit	3.8a	8.48a	3.8a	2.47a	30.1a	48.65a	112.1a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan perbandingan ortogonal pada $\alpha = 5\%$. *) bobot kering total adalah hasil penjumlahan bobot kering akar, batang, daun, umbi udara dan umbi dalam tanah

membelit pada lanjaran menghasilkan bobot kering total tanaman lebih tinggi dibanding tanaman tidak diberi lanjaran dan tidak membelit. Tanaman yang tidak diberi lanjaran menghasilkan bobot kering total 48.65 g per tanaman, sedangkan tanaman yang diberi lanjaran menghasilkan bobot kering total tanaman dari 108.58 g (panjang lanjaran 50 cm) sampai 132.12 g (panjang lanjaran 150 cm) g per tanaman atau meningkat dari 123.39% sampai 172.90% (Tabel 2).

Tanaman yang tidak diberi lanjaran atau dibiarkan tumbuh menjalar menghasilkan pertumbuhan paling rendah diantara perlakuan lainnya disebabkan oleh adanya hambatan atau gangguan pertumbuhan tanaman, terutama saat musim hujan, sehingga beberapa daun tidak dapat tumbuh dengan normal atau mati akibat membusuk sehingga jumlah dan luas daun yang dihasilkan lebih rendah. Danquah *et al.* (2015) melaporkan bahwa hasil total tanaman *Dioscorea* spp. yang tidak diberi lanjaran lebih rendah dibanding tanaman yang diberi lanjaran. Enyi (2008) juga melaporkan bahwa akumulasi bobot kering tanaman *D. esculenta* yang tidak diberi lanjaran lebih rendah daripada tanaman yang diberi lanjaran.

KESIMPULAN

Pemberian lanjaran meningkatkan bobot basah dan bobot kering umbi dalam tanah serta bobot kering tanaman. Semakin panjang lanjaran, bobot kering akar, batang, daun dan umbi udara dan umbi dalam tanah cenderung semakin tinggi. Batang yang dibelitkan meningkatkan bobot basah dan bobot kering tanaman. Semakin awal batang dibelitkan pada lanjaran, bobot kering akar, batang, daun, umbi udara dan bobot basah umbi dalam tanah cenderung makin meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeniyi, O.N., S.R. Akande, M.O. Baogun, J.O.Saka. 2007. Evaluation of crop yield of African yam bean, maize and kenaf under intercropping systems. *American-Eurasian J. Agric. Environ. Sci.* 1:99-102.
- Adewale, D. 2010. African yam bean: a food security crop? IITA Research <http://www.iita.org/exploiting-the-diversity-of-african-yam-bean>. [29 Desember 2015].
- Adewale, D.B., D.J. Dumet. 2011. Descriptor for African yam bean *Sphenostylis stenocarpa* (Hochst Ex. A. Rich) Harms. *IITA Res. News* 1-12.
- Agustina, L. 2004. Kajian Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Chukwudi, U.P., C.U. Agbo. 2014. Effect of trellis and cutting frequency on leaf and fruit yield of fluted pumpkin (*Telfairia occidentalis* Hook F.). *J. Anim. Pl. Sci.* 24:1190-1197.
- Danquah, E.O., S. A. Ennin, J.N. L. Lamptey, P. P. Acheampong. 2015. Staking options for sustainable yam production in Ghana. *Sust. Agric.Res.* 4:106-113.
- Ennin, I.A., R.N. Issaka, P.P. Acheampong, M. Numafo, E.O. Danquah. 2014. Mechanization, fertilization and staking options for environmentally sound yam production. *Afr. J. Agr. Res.* 9:2222-2230.
- Enyi, B.A.C. 2008. Effect of staking, nitrogen and potassium on growth and development in lesser yams: *Dioscorea esculenta*. *Ann. Appl. Biol.* 2:211-219.
- Hilli, J. S., B. S. Vyakarnahal, D. P. Biradar, R. Hunje. 2009. Influence of method of trailing and fertilizer levels on seed yield of ridge gourd (*Luffa acutangula* L. Roxb). *Karnataka J. Agric. Sci.* 22:47-52.
- Law-Ogbomo, K.E., S.U. Remison. 2008. Growth and yield of white guinea yam (*Dioscorea rotundata* Poir.) influenced by NPK fertilization on a forest site in Nigeria. *J. Trop. Agric.* 46:21-24.
- Maulidia, D., T. Estiasih. 2014. Efek hipoglikemik polisakarida larut air umbi gadung dan alginat: Kajian pustaka. *J. Pangan Agroindustri* 2:136-140.
- Ogah, E.O. 2013. Evaluating the effects of staking and planting dates on the yields of African yam bean, *Sphenostylis stenocarpa* in Nigeria. *Amer. J. Exp. Agric.* 3:731-739.
- Otoo, J.A., 2008. Effects of staking, fertilizer and spacing on seed yam yields. *Ghana J. Agric. Sci.* 1:101-105.
- Saka, J.O., O.N. Adeniyi, S.R. Akande, M.O. Balogun. 2007. An economic evaluation of intercropping African yam bean, kenaf and maize in the rain forest zone of Nigeria. *Middle-East J. Sci. Res.* 2:01-08.
- Sulistiyono, E., J. Marpaung. 2004. Studi karakter umbi dan kandungan nutrisi *Dioscorea* spp. *Bul. Agron.* 32:39-43.
- Sunarsih, E.S., Djatmika, R.S. Utoma. 2007. Pengaruh pemberian infusa umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst.) terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus putih. *Majalah Farmasi Indonesia* 18:29-33.
- Tsado, E.K. 2012. Substituting wooden sticks with plastic stakes in yam production in in Niger State, Nigeria. *J. Nat. Sci. Res.* 2:88-96.